



# Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise) : chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus

Jean-luc Locht, Pierre Antoine, David Hérissou, Guillaume Gadebois, Nick Debenham

## ► To cite this version:

Jean-luc Locht, Pierre Antoine, David Hérissou, Guillaume Gadebois, Nick Debenham. Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise) : chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus. Gallia Préhistoire – Préhistoire de la France dans son contexte européen, 2010, 52, pp.1-32. hal-01385273

**HAL Id: hal-01385273**

**<https://hal.science/hal-01385273>**

Submitted on 21 Oct 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives| 4.0 International License

# UNE OCCUPATION DE LA PHASE ANCIENNE DU PALÉOLITHIQUE MOYEN À THERDONNE (OISE)

## *Chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus*

Jean-Luc LOCHT<sup>1</sup>, Pierre ANTOINE<sup>2</sup>, David HÉRISSON<sup>3</sup>, Guillaume GADEBOIS<sup>4</sup>  
et Nick DEBENHAM<sup>5</sup>

---

**Mots-clés.** *Paléolithique moyen ancien, pointe Levallois, Saalien, nord de la France.*

**Résumé.** *À la fin du stade isotopique 7, vers 170-190 ka BP, les Préhistoriques sont venus s'installer sur le pied de versant de la butte tertiaire du mont de Bourguillemont à Therdonne (Oise). Situé à moins de 4 km du gisement paléolithique moyen récent de la Justice à Beauvais (Oise), le site de Therdonne offre les mêmes avantages propices à l'installation de groupes paléolithiques. La fouille préventive du gisement a notamment livré un niveau archéologique N3, à l'état de conservation exceptionnel. Cet article a pour objectif de poser le cadre chronostratigraphique du gisement et de présenter les premiers résultats concernant l'étude du niveau archéologique N3, et plus particulièrement l'étude des pointes Levallois, un des principaux objectifs de production de l'occupation. Ce gisement s'intègre dans le cadre archéologique pauvre en découvertes de la phase ancienne du Paléolithique moyen, ce qui fait de l'occupation N3 un des rares témoignages, bien calé chronologiquement, attribuables au Saalien.*

**Key-words.** *Early Middle Paleolithic, Levallois point, Saalian, Northern France.*

**Abstract.** *At the end of Isotope Stage 7, approximately 170-190 ka BP, prehistoric hunter-gatherers occupied a site at the slope foot of the tertiary hill of Bourguillemont in Therdonne (Oise). The site of Therdonne, located less than 4 km from the Late Middle Paleolithic site of La Justice in Beauvais, presents the same advantages encouraging installation of Paleolithic groups. The preventive excavation of this site yielded an exceptionally well preserved archaeological level N3. The objective of this paper is to lay out the chronostratigraphic framework of this site and to present the first results of the study of archaeological level N3, with particular focus on the study of its Levallois points, one of the main objectives of the lithic production during this occupation. This site forms part of the Early Middle Paleolithic, which is an archaeological context poor in discoveries; the N3 occupation is thus one of the rare testimonies with a reliable chronological framework, attributable to the Saalian period.*

*Translation: Magen O'FARRELL*

---



---

1. Inrap, 518 rue Saint-Fuscien, F-80 000 Amiens. Courriel: jean-luc.locht@inrap.fr

2. UMR 8591 du CNRS, Laboratoire de géographie physique, 1 place Aristide-Briand, F-92195 Meudon Cedex. Courriel: pierre-antoine@cnrs-bellevue.fr

3. UMR 8164 du CNRS, UFR de Géographie, Université des sciences et technologies de Lille, avenue Paul-Langevin, F-59655 Villeneuve-d'Ascq Cedex. Courriel: davidherisson@yahoo.fr

4. UFR de géographie, Université des sciences et technologies de Lille, avenue Paul-Langevin, F-59655 Villeneuve-d'Ascq Cedex. Courriel: gadebois.g@ifrance.com

5. Quaternary TL Surveys, 19 Leonard Avenue, Nottingham NG5 2LW, United Kingdom. Courriel: n.debenham@qtls.globalnet.co.uk

## LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE DES TRAVAUX

Le gisement paléolithique moyen de Therdonne se situe en Picardie, dans le département de l'Oise, à 5 km à l'est de la ville de Beauvais (fig. 1, n<sup>os</sup> 1 et 2). Il fut découvert durant le printemps 1998 à l'occasion d'une campagne de sondages archéologiques sur le tracé de la déviation de la RN 31 à la hauteur du village de Laversines, faisant la liaison entre Beauvais et Clermont. Les coordonnées Lambert du site sont:  $x = 588,200$ ;  $y = 1190,790$  et altitude = 74 m NGF. Les occupations se trouvent en pied de versant, au nord-est d'une butte tertiaire résiduelle dénommée mont de Bourguillemont, surplombant d'environ 40 m le plateau (fig. 1, n<sup>o</sup> 3 et fig. 2). Cette dernière est constituée de sables thanétiens (e2) surmontés des formations sparnaciennes (e3) et cuisiennes (e4). Le substrat crétacé est constitué par la craie à Bélemnites du Campanien (C6). Au nord-est se déroule un plateau tandis qu'à 750 m au sud, le Thérain, affluent de l'Oise, vient inciser le plateau et offre un accès direct à la vallée de l'Oise située au sud-est, à moins de 30 km en suivant le cours d'eau (fig. 1, n<sup>o</sup> 2). D'un point de vue paléogéographique, l'occupation principale se trouvait en bordure d'un ancien vallon incisé par ruissellement dans le substrat tertiaire (fig. 3). Cette structure a permis le piégeage d'un enregistrement pédosédimentaire d'une puissance de plus de 4 m, essentiellement dominé par les processus de versant (ruissellement, gélifluxion). Les sondages ont livré quatre niveaux archéologiques, nommés N1 à N4. Tenant compte des différents états de conservation des niveaux, l'objectif principal de l'opération d'août à novembre 1999 a été la fouille du niveau N3, très riche en artefacts lithiques et parfaitement conservé (fig. 4). Ce niveau a pu être fouillé à la main, relevé au 1/10 et le sédiment tamisé sur 125 m<sup>2</sup> (fig. 3). Cette méthode de fouille n'a pu être appliquée sur l'ensemble du gisement car il a été impossible de renégocier les moyens financiers de l'enveloppe fermée. Cette décision n'a pas été sans impact sur les résultats de l'opération. Ainsi, 147 m<sup>2</sup> ont été fouillés à la main, le matériel a été récolté par quart de mètre carré et le sédiment ne fut pas tamisé. Enfin, 33 m<sup>2</sup> ont été explorés à la pelle mécanique avec prélèvement du matériel par quart de mètre carré et sédiment non tamisé. Au total, l'ensemble de la surface fouillée du niveau N3 s'étend sur 305 m<sup>2</sup>.

## CHOIX D'IMPLANTATION DES PRÉHISTORIQUES

Le site du mont de Bourguillemont possédait plusieurs atouts attractifs pour les Préhistoriques. L'environnement immédiat devait proposer un accès rapide à l'eau avec le Thérain au sud, et de probables sources devaient exister sur les versants de la butte en raison de la présence d'argiles sparnaciennes imperméables (fig. 1, n<sup>o</sup> 3). Le versant d'implantation, protégé par la butte tertiaire, formait un abri naturel face aux vents dominants d'ouest-nord-ouest. Le mont représentait aussi un point d'observation idéal offrant une vision panoramique sur plus de 10 km à la ronde. De plus, cette position topographique offrait un accès à un double biotope: le plateau dénudé au nord, où pouvaient être repérés d'éventuels troupeaux d'herbivores, et la vallée du Thérain qui offrait un accès à la vallée de l'Oise et par extension à celle de la Seine, permettant de faciliter les déplacements des Préhistoriques dans cette direction (fig. 1, n<sup>o</sup> 2 et fig. 2, n<sup>os</sup> 1, 2). Enfin, une matière première de qualité était disponible en grande quantité: silex de la craie campanienne, silex thanétien à cortex verdi et galets avellanaires des sables thanétiens (de mauvaise qualité). Situé à 5 km à l'ouest du site de Therdonne, le gisement de la Justice à Beauvais (aux alentours de  $55,6 \pm 4$  kaBP) avait déjà permis de mettre en évidence ces différents facteurs attractifs (fig. 1, n<sup>o</sup> 2): proximité de l'eau, abri des vents dominants au pied d'une butte tertiaire résiduelle, point d'observation panoramique, proximité des ressources alimentaires, matière première lithique de qualité et en quantité (Locht, 2001 et 2004).

## CADRE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE DU GISEMENT

La description des unités stratigraphiques du gisement est présentée dans le tableau I à la page 8.

## ÉVOLUTION PÉDOSÉDIMENTAIRE SYNTHÉTIQUE ET INTERPRÉTATIONS CHRONOSTRATIGRAPHIQUES

Sur la base de l'étude pédostratigraphique résumée dans le tableau I et de la morphostratigraphie synthétique (fig. 5), il est possible de mettre en évidence, dans les profils de Therdonne, une succession de deux cycles chronoclimatiques de type glaciaire-interglaciaire pouvant être résumés par la succession suivante.







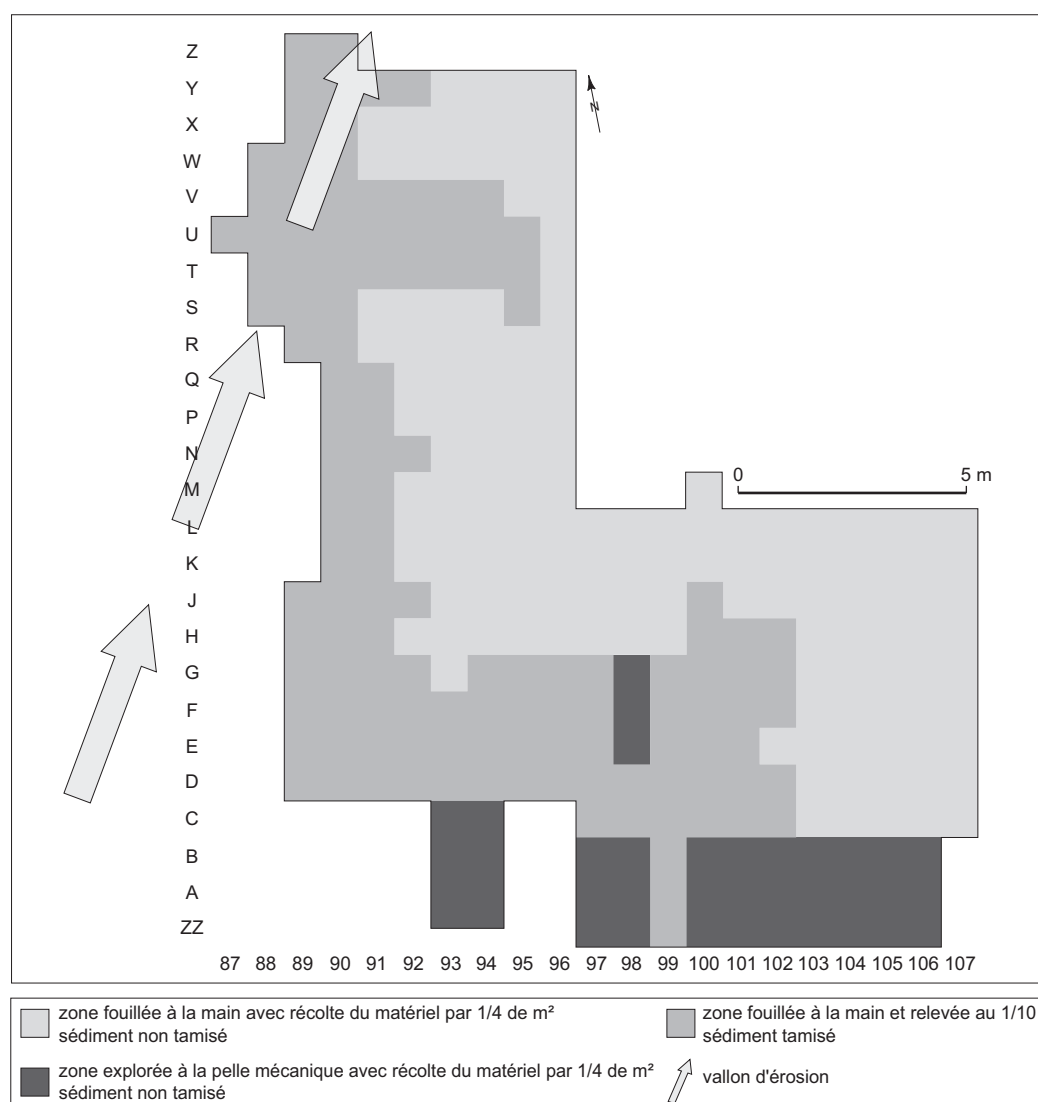


Fig. 3 – Méthode d'intervention et localisation du vallon d'érosion (DAO: D. Hérisson, CNRS).

## CYCLE 1

1. Le cycle 1 débute par une période d'érosion intense, avec création d'une structure en vallon sur le flanc nord de la butte tertiaire par de probables processus de ruissellement concentrés. C'est sur cette surface totalement décapée que s'installent les Paléolithiques (niveau principal N3), dans un contexte proche de celui du site de Beauvais: substrat tertiaire préalablement mis à nu et soumis au processus éolien, absence de développement pédologique antérieur (Locht *et al.*, 1995).

Cette occupation est contemporaine d'une phase aride avec remobilisation du sable par les processus éoliens et

développement d'un petit horizon, faiblement humifère SGH (max. 0,2 % de carbone organique total), de type steppique, que l'on peut observer dans la même position stratigraphique à Mautort dans la Somme (Antoine, 1990) et à Villiers-Adam dans le Val-d'Oise (Locht *et al.*, 1997 et 2003). Quelques restes de microfaune, retrouvés dans le sédiment qui contient le niveau archéologique N3 (deux molaires: une P4 et une M3), ont pu être attribuées à cf. *Citellus superciliosus* (le Souslik ou *Spermophile*) par E. Desclaux du Laboratoire de Préhistoire du Lazaret. Il s'agit d'un rongeur inféodé aux steppes continentales dont la présence suggère un climat froid et sec, ainsi qu'un milieu ouvert, en accord avec les données sédi-



2. La dégradation climatique et le passage à un environnement beaucoup plus froid et humide de type périglaciaire sont attestés par la mise en place des sables limoneux lités SLBL. Cette unité, qui contient localement des lentilles de type loessique, se caractérise par la présence de microfentes de cryodessiccation et se termine par une courte stabilisation avec formation d'un gley de toundra souvent déformé par la cryoturbation qui affecte sa moitié supérieure ( $\pm 0,5$  m). Cette phase d'érosion intense entraîne le remaniement

La dégradation climatique se poursuit avec une nette accentuation des processus d'érosion et de sédimentation par ruissellement avec la mise en place de l'unité SAR alimentée par le remaniement des sables et des argiles tertiaires de la butte (couches de nodules d'argile grise millimétriques). Enfin, dans un des profils principaux, de grandes structures correspondant au développement de grandes fentes en coin de type *ice-wedges* témoignent de l'existence d'un important épisode de permafrost à la fin du cycle 1. Ces structures seront cependant retouchées lors du début du cycle 2.

3. Amélioration climatique de rang interglaciaire avec développement d'un sol brun lessivé typique (horizon Bt), qui se forme aux dépens du sommet des dépôts SAR (unité LSABR). Cet horizon possède les caractéristiques classiques des horizons Bt attribués au dernier interglaciaire dans la France septentrionale (sol de Rocourt, voir Gullentops, 1954; Antoine *et al.*, 1999).

## CYCLE 2

1. Le cycle 2 débute par l'érosion du sommet du Bt interglaciaire LSABR, et la formation d'un sol de type gris forestier sur colluvions limono-sableuses à charbons de bois épars (LSABH). Cette pédogenèse est cependant fortement dégradée par les processus de gel profond (structure polyédrique à squelettanes) et tronquée par des processus érosifs ultérieurs (2).

2. Une phase de dégradation climatique assez intense se marque ensuite par l'ouverture d'une nouvelle génération de fentes de gel imbriquées dans les premières, mais beaucoup moins importantes. Leur géométrie détaillée est cependant très difficile à établir car elles ont subi ultérieurement une dégradation très poussée de type thermokarstique (fusion de la glace), avec érosion et fluage des bords (Antoine *et al.*, 2001 et 2009). Cette dynamique a abouti à la formation d'un colmatage très hétérogène à blocs et nodules de sols centimétriques à décimétriques remaniés à partir des unités LSABR et LSABH. Un niveau avec quelques pièces paléolithiques a été observé au contact de LSABH/LSAH (N1). Cette partie de la séquence se termine par la mise en place d'une unité sablo-limoneuse plus homogène (apports éoliens), où se développe un petit sol humifère de type steppique (LSAH). D'une manière générale, bien que relativement contracté, le bilan pédosédimentaire représenté par la succession LSABH/LSAH est comparable au bilan du Début Glaciaire weichsélien de la France septentrionale et représente le bilan de l'intervalle  $\pm 112-70$  ka BP (Antoine *et al.*, 1994, 1999 et 2001).

3. Une nouvelle péjoration climatique intense marque ensuite le début d'une nouvelle phase de type pléniglaciaire. Elle se traduit par la succession suivante :

- formation d'un niveau de fines fentes de gel à colmatage humifère (FRH) qui présentent localement une structuration verticale soulignée par des éléments plus grossiers : sable, petit cailloutis typique des fentes de type *sand-wedge* (French, Gozdzik, 1988; Fisher, 1996);
- érosion intense avec, localement, décapage total de LSAH (alors uniquement préservé dans les fentes);

- mise en place d'une nouvelle génération de dépôts sablo-argileux ruisselés avec niveaux de cryoturbation syn-génétique (SBGL), dans un contexte de type pléniglaciaire humide.

4. Après la mise en place de SBGL, la sédimentation devient plus homogène et nettement plus éolienne (contexte plus aride), puis on observe la formation de plusieurs horizons pédologiques peu marqués qui témoignent d'une stabilisation et d'une amélioration climatique relative (unités LSABG/LSABO/LBGH). Cette succession, qui possède de nombreux points communs avec celle de Beauvais dans l'Oise (Locht *et al.*, 1995) et de Villiers-Adam dans le Val-d'Oise (Locht *et al.*, 1997 et 2003), est caractéristique du Pléniglaciaire moyen régional (Antoine *et al.*, 1999 et 2003; Antoine, 2002).

5. Une nouvelle et dernière génération de dépôts limono-sableux lités de type périglaciaire se met ensuite en place au sommet de la séquence 2, au début du Pléniglaciaire supérieur weichsélien. Notons, à Therdonne, l'absence de loess calcaires typiques.

6. Développement d'un sol brun lessivé sur les matériaux précédents au cours du Tardiglaciaire weichsélien et de l'Holocène. Cette unité est cependant fortement tronquée par l'impact anthropique holocène.

Par comparaison avec les séquences régionales (Antoine *et al.*, 1994, 1998 et 2001), cette analyse pédostratigraphique de la séquence de Therdonne montre donc que l'occupation principale N3 de Therdonne se trouve à la base de l'avant-dernier Glaciaire avant le développement des faciès typiquement pléniglaciaires du cycle 1. La corrélation avec les enregistrements paléoclimatiques globaux (Martinson *et al.*, 1987; Petit *et al.*, 1999), nous permet de situer l'occupation N3 dans une phase terminale de l'Interglaciaire intrasaalien (fin du stade isotopique 7a, vers 190 ka BP), ou éventuellement au cours d'un interstade relatif du début du stade 6, vers 170 ka BP, en accord avec les âges obtenus par thermoluminescence pour N3 par N. Debenham ( $178 \pm 11$  ka BP).

## POSITION CHRONOSTRATIGRAPHIQUE DES INDUSTRIES LITHIQUES

Quatre niveaux ont été individualisés sur le gisement de Therdonne. Le niveau le plus ancien (N4), constitué d'un peu plus de 250 artefacts, se trouve à l'interface entre les unités SV (sable vert thanétien) et SGH. L'aspect physique de ces artefacts est frais, quoiqu'un peu éolisé. Ils ont sans doute été recouverts assez rapidement et ne seraient





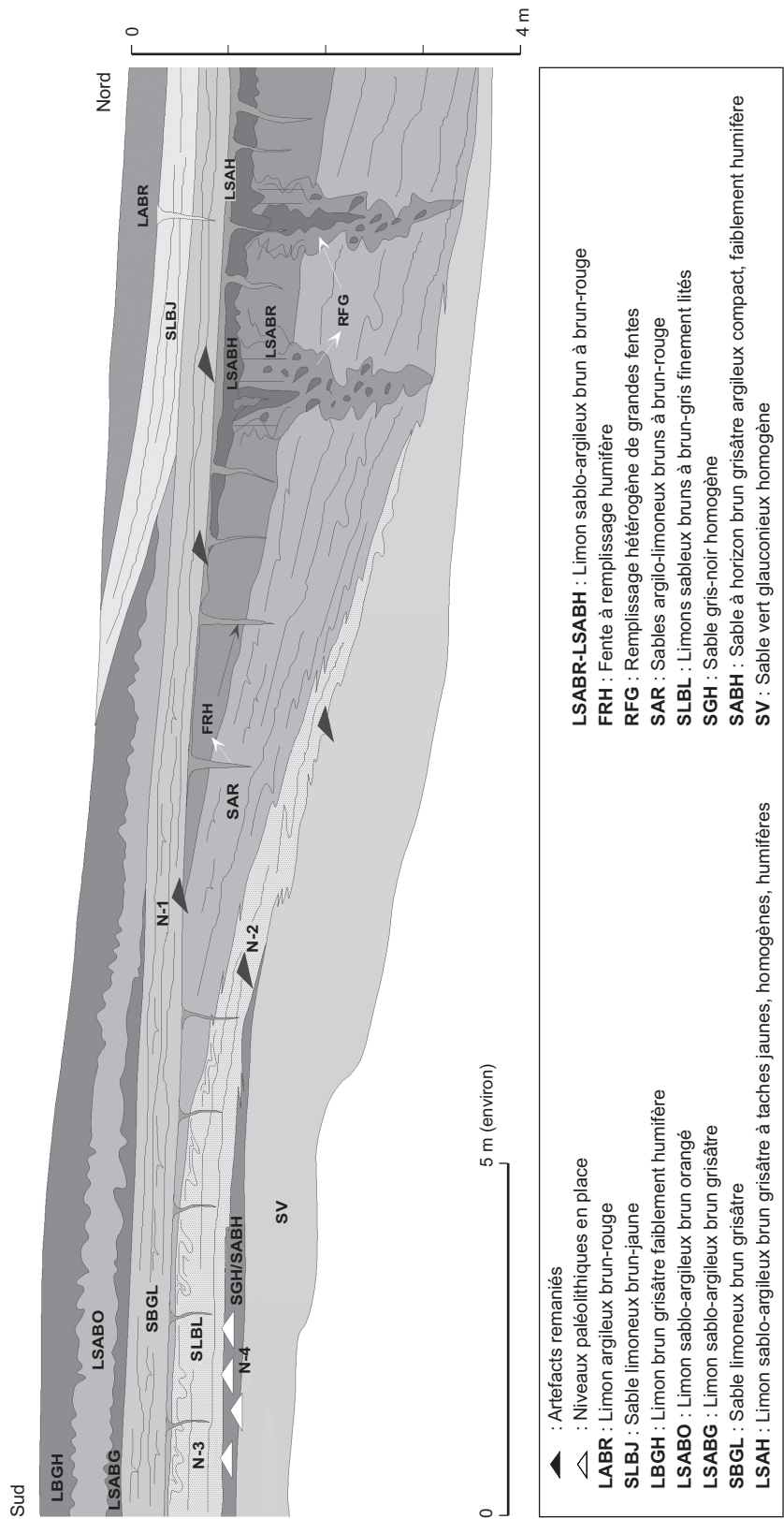


Fig. 5 – Morphostratigraphie synthétique du gisement (DAO : P. Antoine, CNRS et J.-L. Lochet, Inrap).

guère éloignés chronologiquement de la principale occupation N3 (fig. 5).

En position stratigraphique similaire à celle de N4, et dans quelques cas inférieure en altitude, 9 pièces bifaciales ont été retrouvées. Toutefois, leur aspect physique les différencie de N4, par leur patine profonde et les nombreuses traces de gélifraction qui les affectent.

Le niveau paléolithique principal (N3) est contenu dans un niveau de sable éolien affecté par une pédogenèse humique (SGH). Les datations TL sur quatre silex chauffés du niveau N3 ont été réalisées par N. Debenham et ont donné un âge moyen de  $178 \pm 11$  ka BP, ce qui est en accord avec les données pédostratigraphiques et permet de replacer cette occupation à la fin du stade isotopique 7a, à la fin de l'Interglaciaire intrasaalien, vers 170-190 ka (Locht *et al.*, 2000, p. 49-53).

Les sables ruisselés de la première (SLBL) et de la seconde génération (SAR) contiennent un matériel lithique (N2 = 302 artefacts) qui n'est pas en place d'un point de vue archéologique. Il s'agit vraisemblablement d'artefacts du niveau N3 démantelés, localisés initialement plus haut sur le versant. La parenté technotypologique entre N3 et N2 renforce cette hypothèse.

Enfin, le profil P4 a livré près de 430 artefacts contenus dans un sol de type gris forestier (N1), contemporains du Début Glaciaire weichsélien. Latéralement, ce sol disparaît assez rapidement, et les artefacts sont retrouvés en position remaniée à la base de l'unité SGBL, ou parfois associés à un cailloutis.

## ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU NIVEAU N3

### LES MATIÈRES PREMIÈRES LITHIQUES EXPLOITÉES

Le site de Therdonne s'inscrit pleinement dans le cadre géologique riche en matière première siliceuse de la France septentrionale. La quasi-intégralité de la production de l'industrie lithique a été effectuée à partir de rognons ramassés à proximité immédiate du gisement. En effet, les gîtes de matière première, aujourd'hui encore en partie accessibles, sont situés dans un rayon inférieur à 2 km (fig. 1, n° 3). Trois types de matériaux ont été exploités par les Préhistoriques : le silex campanien à cortex crayeux, le silex tertiaire à cortex vert et les galets avellanaires.

### LE SILEX CAMPANIEN À CORTEX CRAYEUX

L'examen du silex à cortex crayeux a indiqué qu'il s'agissait d'un silex campanien (Locht, 2004). Il affleure entre le pied de la butte et le plateau (Locht *et al.*, 2000), ce qui facilite les activités de taille directement sur le site (fig. 1, n° 3). Il est également présent un peu plus loin notamment le long des versants du Thérain en quantité abondante. Le cortex rugueux à lisse, toujours crayeux, présente une épaisseur inframillimétrique à supramillimétrique. La couleur corticale varie du blanc au rosé en passant par le beige. La matrice noire est chargée de plages de silicification incomplètes blanchâtres. La majorité des pièces campaniennes de la série s'est patinée de manière inverse (matrice gris clair et inclusions gris-noir). Le silex campanien à cortex crayeux se prête relativement bien à la taille, la présence de nombreuses inclusions n'affectant pas la propagation des ondes et n'entraînant pas une fracturation anormale.

### LE SILEX TERTIAIRE À CORTEX VERDI

Le silex à cortex vert se retrouve dans les formations tertiaires du Thanétien (fig. 1, n° 3). La glauconie présente dans les sables tertiaires a entraîné l'altération de la surface corticale, créant une teinte verdâtre caractéristique. Le silex campanien à cortex vert se trouve également bien représenté aux abords immédiats du site, à la base des sables tertiaires, ainsi que sur le territoire proche où on le trouve régulièrement en surface sur les versants comme aux pieds des collines tertiaires (Locht *et al.*, 2000). Le cortex inframillimétrique non crayeux possède une couleur ocre jaune à passages verdâtres. La matrice noire est le plus souvent très chargée en inclusions blanchâtres. Comme pour le silex campanien, la majorité des pièces tertiaires à cortex vert de la série s'est patinée de manière inverse (matrice gris clair et inclusions gris-noir). Les rognons tertiaires à cortex vert présentent une excellente aptitude à la taille. Ce sont ces blocs que les Préhistoriques ont nettement privilégiés afin de produire leurs outils lithiques.

### LES GALETS AVELLANAIRES

Les galets avellanaires se trouvent dans le sable thanétien en place (Locht *et al.*, 2000). Ils sont donc directement accessibles sur le site. Les galets avellanaires sont des blocs de petites dimensions (< 10 cm) et de mauvaise qualité, qui n'offrent pas les qualités de fracturation et de développe-

**Tabl. II – Décompte et pourcentage des différentes catégories d'artefacts du niveau N3.**

Catégorie	Nombre	% du total	% sans esquilles	% sans esquilles et sans éclats < 3 cm
Éclats corticaux (+ de 50 % de cortex)	1 027	2,08	7,39	12,83
Éclats corticaux (- de 50 % de cortex)	2 147	4,36	15,44	26,82
Éclats	4 120	8,36	29,64	51,47
Éclats Levallois	213	0,43	1,53	2,66
Pointes Levallois	125	0,25	0,90	1,56
Éclats allongés et lames	73	0,15	0,53	0,91
Éclats débordants	71	0,14	0,51	0,89
Pointes pseudo-Levallois	21	0,04	0,15	0,26
Cassons	133	0,27	0,96	1,66
Nucléus	69	0,14	0,50	0,86
Blocs testés	6	0,01	0,04	0,07
Éclats de moins de 3 cm	5 896	11,96	42,41	–
Esquilles	35 391	71,80	–	–
<b>Total</b>	<b>49 292</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

ment de l'onde de fracturation requises généralement pour les roches siliceuses lors des activités de taille. De plus, ces galets sont aussi souvent gélivés. Tous ces éléments expliquent qu'ils ont été exploités de manière anecdotique par les Préhistoriques.

### UN MARQUEUR DE DÉPLACEMENT ORIGINAL

Un petit bloc de grès de forme parallélépipédique a été retrouvé lors de la fouille du niveau N3. Son examen par J. Fabre, université d'Amiens, a montré qu'il s'agissait d'un grès fin ferrugineux à laminations millimétriques horizontales et obliques qui se distingue du grès habituellement découvert dans les niveaux thanétiens affleurant en quantité dans un rayon relativement proche du site (Locht *et al.*, 2000, p. 29). Il pourrait provenir des niveaux auversiens localisés à un peu plus de 12/13 kilomètres à l'est du site.

### DÉCOMPTE ET PRÉSENTATION DU NIVEAU N3

#### DÉCOMPTE ET CARACTÉRISTIQUES DE LA SÉRIE

Le niveau N3 représente la principale phase d'occupation du gisement. Près de 50 000 artefacts ont été mis au jour lors de la fouille. L'ensemble est largement dominé par plus de 35 000 esquilles représentant à elles seules plus de 71 % de la série (tabl. II). Viennent s'ajouter à ces nom-

breuses esquilles près de 6 000 éclats de petites dimensions (< 3 cm), représentant ensemble plus de 83 % de l'industrie lithique (éclats < 3 cm et esquilles). L'importance numérique de ces petits artefacts peut notamment s'expliquer par la préparation minutieuse des plans de frappe en chapeau de gendarme de grandes dimensions sur les nucléus Levallois et par l'exploitation des nucléus jusqu'à exhaustion. Les esquilles et les éclats de moins de 3 cm déduits, l'industrie lithique est principalement composée d'éclats non corticaux et corticaux (respectivement 51,5 % et 39,7 % de la série sans les esquilles et les éclats de moins de 3 cm). C'est incontestablement du côté des objectifs de production que l'industrie se particularise. Les deux principaux objectifs sont des éclats Levallois d'une part (n = 213) et des pointes Levallois d'autre part (n = 125). De par leurs dimensions, les pointes Levallois sont sans doute les artefacts les plus remarquables de cette série. La question de leur production *in situ* peut être raisonnablement posée, eu égard à l'absence totale de nucléus ayant pu produire ces pointes. À l'importance numérique des produits de l'industrie lithique devrait être corrélé un nombre conséquent de nucléus. Or, seuls 69 nucléus ont été mis au jour sur la surface fouillée, représentant à peine 0,14 % de la série et moins de 1 % du total sans les esquilles et les éclats de moins de 3 cm. En comparaison avec les dimensions de certains produits prédéterminés, les nucléus de la série semblent avoir subi une importante phase de réduction.

## LES CHAÎNES OPÉRATOIRES

Trois chaînes opératoires coexistent pour le niveau N3 de Therdonne : une chaîne opératoire à lames, une chaîne opératoire à éclats et une chaîne opératoire à pointes (Hérisson, 2007, p. 43-93). Les trois chaînes opératoires ont été réalisées *in situ* comme le prouve, entre autres, le nombre impressionnant d'esquilles retrouvées lors de la fouille. Seul le cas de l'absence de nucléus Levallois à pointe reste à clarifier pour affirmer que la chaîne opératoire à pointes est complète.

**La chaîne opératoire à lames** est anecdotique avec seulement trois nucléus et un nombre très réduit de lames retrouvées (fig. 6). Les trois nucléus sont exploités exclusivement par une modalité bipolaire. L'objectif de production est l'obtention de lames, c'est-à-dire d'éclats allongés munis de deux bords subparallèles tranchants. Il convient de préciser que le nucléus n° 2 de la figure 6 présente une surface altérée par un phénomène d'éolisation et a été retrouvé à la base des sables éoliens. Ce nucléus est donc peut-être légèrement antérieur au niveau d'occupation N3.

**La chaîne opératoire à éclats** se divise en trois chaînes menées par un débitage faiblement prédéterminé, un débitage discoïde et un débitage Levallois. Les nucléus faiblement prédéterminés sont numériquement les plus nombreux mais les moins productifs, avec en moyenne six éclats produits par nucléus (fig. 7, n°s 1-3). Ce débitage faiblement prédéterminé est majoritairement représenté par des nucléus à un plan de frappe et une surface de débitage, et des nucléus à deux plans de frappe et une surface de débitage. Les produits recherchés sont des éclats de morphologie variée, de faibles dimensions, à bords tranchants, présentant l'avantage d'être produits quasi instantanément sans préparation spécifique. Les sept nucléus discoïdes ont été préférentiellement exploités sur deux surfaces. Avec seulement une vingtaine d'éclats issus de nucléus discoïdes (éclats débordants, pointes pseudo-Levallois et éclats larges ; Loch, 2004, p. 45-46), il est difficile d'appréhender l'objectif du débitage discoïde pour le moment. Le débitage Levallois domine le débitage prédéterminé autant en nombre de produits recherchés (213 éclats Levallois typiques) qu'en nombre de nucléus (25 nucléus Levallois). Ces nucléus ont été exploités en majorité par des modalités récurrente centripète et récurrente unipolaire (fig. 7, n°s 4-6). La production d'éclats Levallois préférentiels afin

d'obtenir de grands éclats tranchants plus ou moins ovulaires est un des objectifs de production de cette chaîne. Le second objectif vise à produire des éclats à bords tranchants de morphologie contrôlée.

**La chaîne opératoire à pointes** est dominée par l'utilisation de modalités Levallois unipolaire convergente et bipolaire. Jusqu'à présent, cette chaîne n'était représentée que par un nombre conséquent de pointes Levallois et aucun nucléus ou artefact appartenant à la chaîne opératoire à pointes n'avait été identifié. Un éclat de ravivage de plan de frappe a pu être rattaché à cette chaîne et a permis ainsi de livrer d'importantes informations concernant le débitage des pointes. L'objectif du débitage est l'obtention d'éclats triangulaires calibrés de grandes dimensions à l'extrémité distale pointue (Gadebois, 2006, p. 66-103).

## L'OUTILLAGE RETOUCHÉ

Malgré le nombre conséquent de supports produits, seule une dizaine d'éclats ont été retouchés, majoritairement en racloirs (fig. 8).

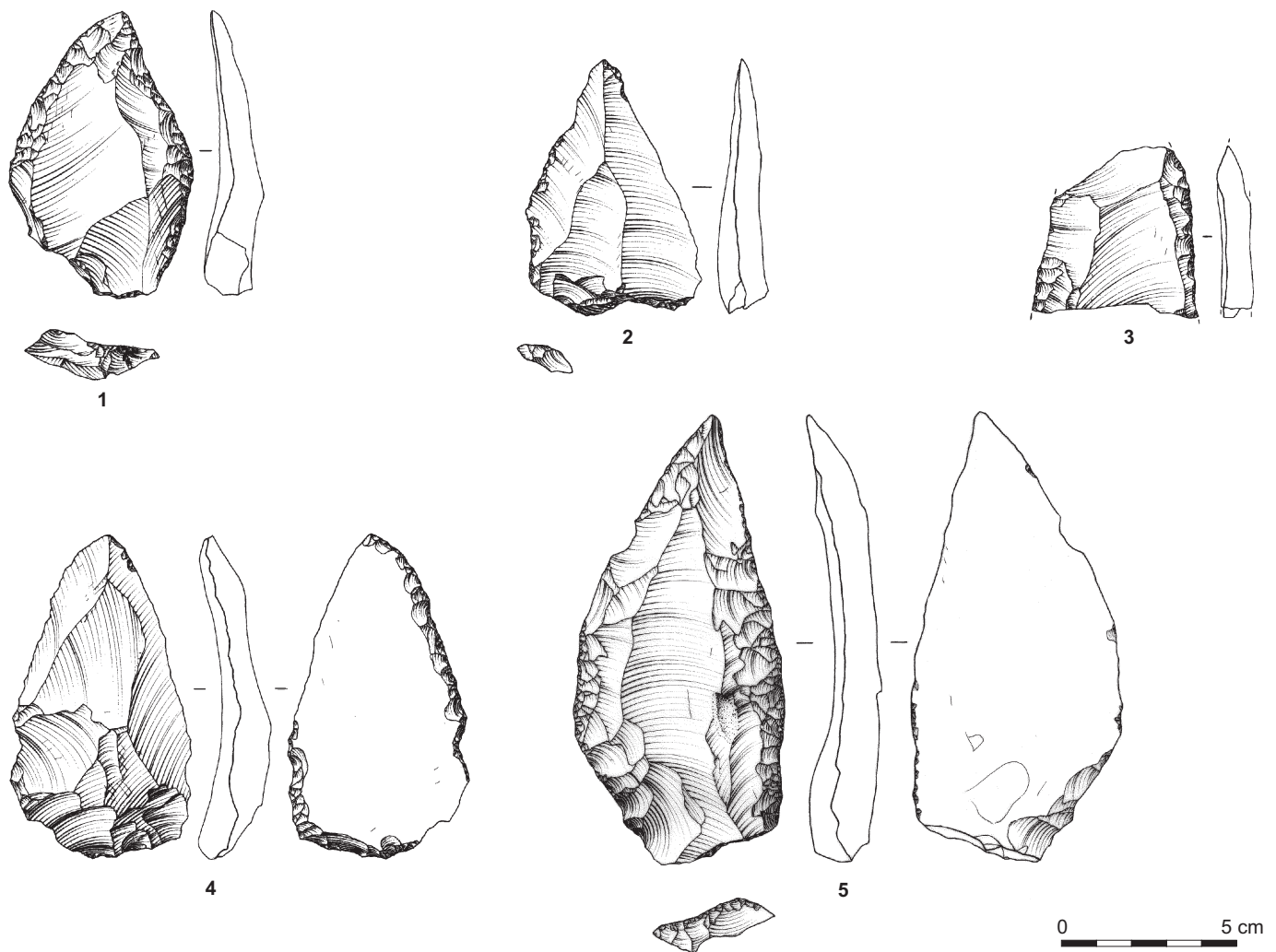
## RÉPARTITION AU SOL DU MATÉRIEL LITHIQUE ET « ZONES DE COMBUSTION »

Le niveau N3 a été fouillé sur une surface continue de 305 m<sup>2</sup>. La densité moyenne des vestiges s'élève à un peu plus de 161 artefacts par mètre carré. Mis à part les quelques restes de microfaune et les trois dents de Boviné, aucun élément de faune n'a été conservé à cause de la décarbonatation du sédiment. D'après les premiers plans d'isodensité par mètre carré des vestiges, des concentrations de matériel s'individualisent (fig. 9 et 10). Une des grandes caractéristiques du niveau N3 est de posséder un grand nombre de silex chauffés (n = 1 593), soit tout de même 3,23 % de l'ensemble de la série et plus de 11 % en excluant les esquilles. À ces silex chauffés, sont associées plusieurs « zones de combustion ». Ces zones repérées au cours de la fouille se caractérisent par un sable très brun, chargé en manganèse et en charbon de bois, dans la partie sud du chantier (fig. 9). Une étude en cours a pour double objectif de définir le rôle et la fonction de ces structures s'apparentant à des foyers non construits et de caractériser la place qu'elles occupent dans le fonctionnement de l'occupation.



*Gallia Préhistoire*, 52, 2010, p. 1-32





**Fig. 8** – Outils retouchés : 1, racloir double convergent ; 2, 4, pointes Levallois retouchées ; 3, racloir double ; 5, pointe moustérienne (dessin : S. Lancelot, Inrap).

## LA PRODUCTION DES POINTES ET LA RÉDUCTION DES NUCLÉUS

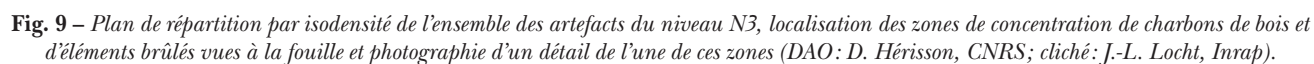
## CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES ET MORPHOMÉTRIQUES DES POINTES LEVALLOIS

Seules les 87 pointes entières ont été prises en compte dans cette caractérisation technologique et morphométrique afin de garder un échantillon homogène pour l'ensemble des études menées.

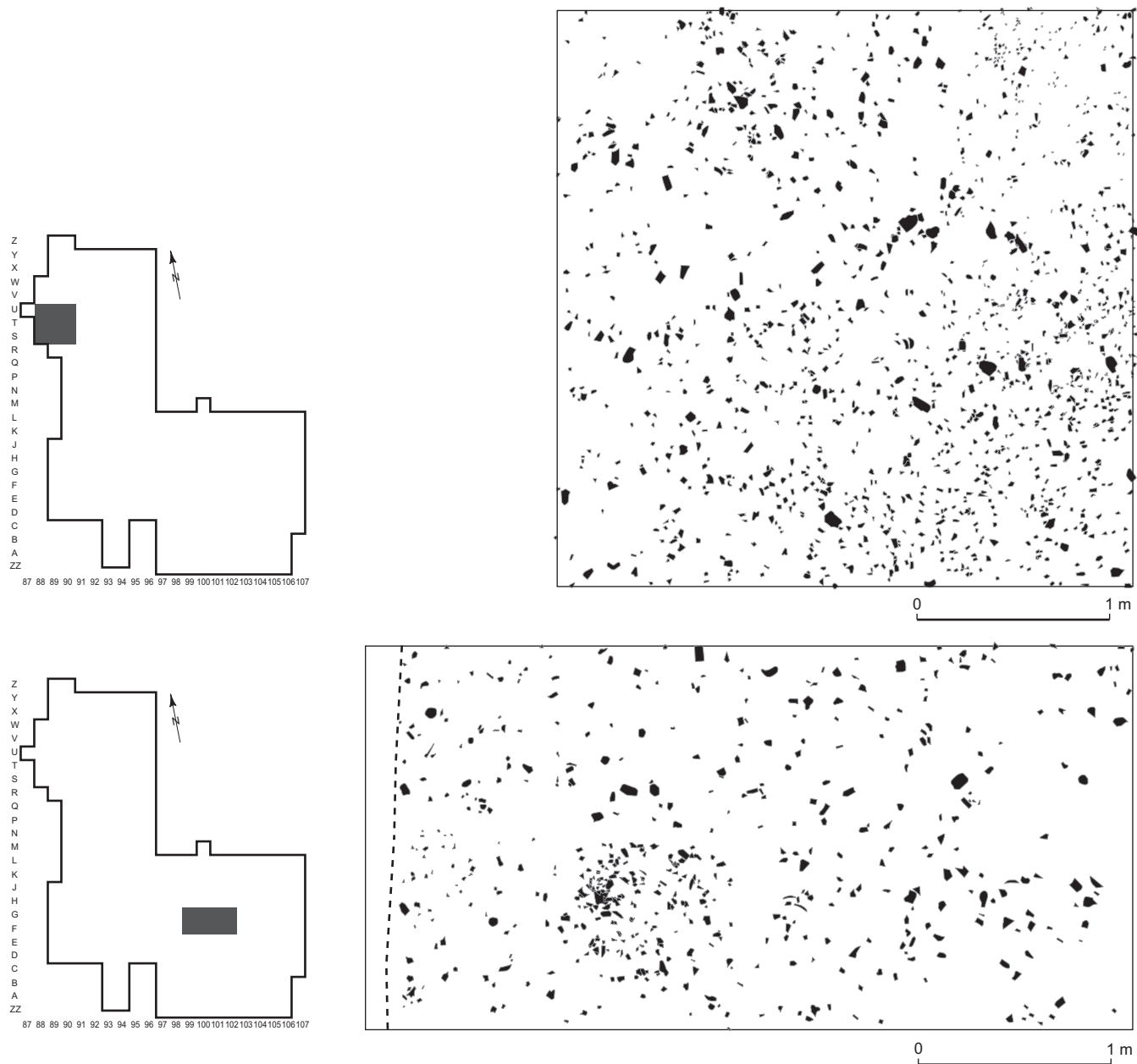
## Caractéristiques technologiques des pointes

L'approche méthodologique privilégiée lors de l'étude du matériel est principalement technologique, consistant en une lecture directe sur la surface supérieure des négatifs d'enlèvements et de leur agencement préformant la pointe sur la surface d'exploitation du nucléus avant le débitage.

Trois technotypes de pointes Levallois ont été identifiés (tabl. III). Le groupe des pointes construites, avec 52 représentants, est le technotype le mieux représenté



Boëda *et al.*, 1998). La méthode dite « classique » en trois coups a permis l'obtention de 34 pointes, soit 39 % des pointes entières (Bordes, 1961, p. 32-34; Inizan *et al.*, 1995, p. 68-69). Le troisième technotype n'est représenté que par



**Fig. 10** – Plan de répartition de l'ensemble des artefacts du niveau N3 de deux zones de la fouille (DAO: D. Hérisson, CNRS).

un seul exemplaire, une pointe Levallois de premier ordre (Bordes, 1961, p. 32-34).

Si le concept qui régit la réalisation des pointes est Levallois, leur étude technologique indique la coexistence de plusieurs modalités de production (Boëda, 1994). Deux modalités ont été privilégiées à Therdonne par les Préhistoriques pour produire les pointes (tabl. III). La plus utilisée, la modalité unipolaire convergente, a permis

l'extraction de 47 individus, soit 54 % des pointes entières (fig. 11). La modalité bipolaire opposée a été utilisée pour produire 26 éléments, soit 30 % des pointes entières (fig. 12). Enfin, la production de 14 artefacts, soit 16 % des pointes entières, a été effectuée selon une modalité bipolaire plus flexible, non strictement opposée, dont les enlèvements aménageant la convexité distale ne sont pas strictement débités dans le sens opposé des enlèvements proximaux (fig. 13).



**Tabl. III – Répartition des pointes Levallois entières en fonction des technotypes et des modalités de production.**

Technotypes de pointe Levallois	Modalités de production						Total	
	Unipolaire convergent		Bipolaire opposé		Autres			
Construite	13	15 %	26	30 %	13	15 %	52	60 %
« Classique » (3 coups)	33	38 %	-	-	1	1 %	34	39 %
Premier ordre	1	1 %	-	-	-	-	1	1 %
Total	47	54 %	26	30 %	14	16 %	87	100 %

La variabilité des modalités de production des pointes construites révèle la diversité dans la préparation des convexités latérales et distales des nucléus à pointe (tabl. III). Cette flexibilité se retrouve aussi dans le nombre d'enlèvements ayant servi à la préparation de la surface du nucléus qui varie de 4 à 9 négatifs, soit une moyenne de 5,7 négatifs d'enlèvements par pointe (écart-type = 1,5).

### Caractéristiques morphométriques des pointes

La distribution métrique générale des 87 pointes entières paraît hétérogène à première vue (fig. 14). Cette diversité dimensionnelle se retrouve dans l'écart important qui existe entre la plus grande pointe étudiée (13 cm x 6 cm) et la plus petite (3 cm x 3,4 cm). Les dimensions moyennes des pointes (7,4 cm x 4,5 cm) et les écarts-types associés (2,23 pour la longueur et 1,24 pour la largeur) ne révèlent pas une hétérogénéité significative de la production générale (fig. 15). Cependant, une distinction nette existe entre les pointes construites et « classiques ». Les différences entre les deux technotypes sont bien visibles sur la distribution métrique générale des pointes entières (fig. 14). Les pointes « classiques » sont moins grandes (longueur moyenne : 5,9 cm) et moins larges (largeur moyenne : 3,6 cm) que les pointes construites (longueur moyenne : 8,4 cm et largeur moyenne : 4,9 cm). De plus, les écarts-types des dimensions des pointes « classiques » montrent que ces éléments présentent une plus grande hétérogénéité dimensionnelle que les pointes construites. Le rapport d'allongement moyen (longueur/largeur moyenne : 1,7; écart-type : 0,38) atteste d'une élongation assez homogène des produits. L'allongement moyen est quasi identique pour les pointes construites (longueur/largeur moyenne : 1,71; écart-type : 0,27) et « classiques » (longueur/largeur moyenne : 1,66; écart-type : 0,5), mais les écarts-types révèlent une fois de plus une plus grande hétérogénéité

des pointes « classiques ». Comment expliquer cette plus grande hétérogénéité dimensionnelle pour les pointes « classiques » ?

Deux variables peuvent plus particulièrement entrer en jeu et influencer sur les dimensions finales des produits : la préparation des convexités distales et latérales, et l'aménagement du plan de frappe. Tout d'abord, les convexités sont mieux et plus facilement contrôlées dans le cadre de la préparation des pointes construites. Cependant, la deuxième variable semble jouer un rôle tout aussi important. En effet, à l'hétérogénéité dimensionnelle des pointes « classiques » se corréle une variabilité importante des types de talon présents sur ces pointes (fig. 16). À l'inverse, à l'homogénéité dimensionnelle relative des pointes construites est associée seulement deux types de talon : facetté et en chapeau de gendarme. Une relation étroite entre investissement sur la préparation des plans de frappe et régularité dimensionnelle des pointes semble exister. Cette préparation soignée des plans de frappe marque nettement la morphologie proximale du produit, comme il est possible de le constater lors de la superposition des contours d'un échantillon de pointes (fig. 17). La préparation des plans de frappe en chapeau de gendarme est caractéristique et exclusivement réservée à la production des pointes Levallois. Un tel investissement lors de l'aménagement du plan de frappe marque la volonté de limiter les risques d'accidents de taille et de réussir l'extraction à coup sûr. En effet, une préparation en chapeau de gendarme, telle qu'elle se présente sur les pointes de Therdonne, offre l'avantage d'un meilleur contrôle de la percussion, d'un détachement dans l'axe de l'« éperon » du plan de frappe et d'un taux de réussite à l'extraction élevé. Cependant, cet aménagement a pour désavantage de ne pas être économe en matière première.

### Caractéristiques morphofonctionnelles des pointes

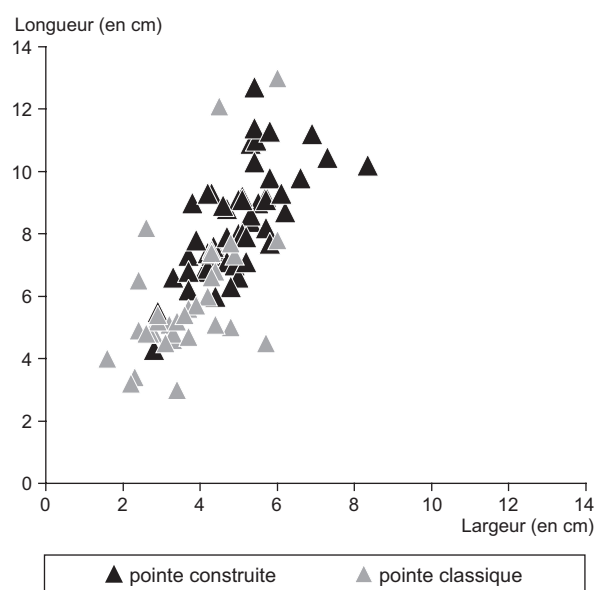
Une première approche morphofonctionnelle a été menée sur les 87 pointes entières à partir de l'étude de la variation angulaire des bords et de la partie apicale, de la variation de l'épaisseur et de la superposition des contours des pièces (Gadebois, 2006).

Les mesures des angles des bords des pointes au niveau du talon, au premier quart, à la moitié et au trois quart de la pièce montrent une régularité de ces valeurs (fig. 18). Aucune variation angulaire le long du tranchant de chacune des pointes ne semble exister. Cette régularité angulaire de la partie proximale à la partie distale

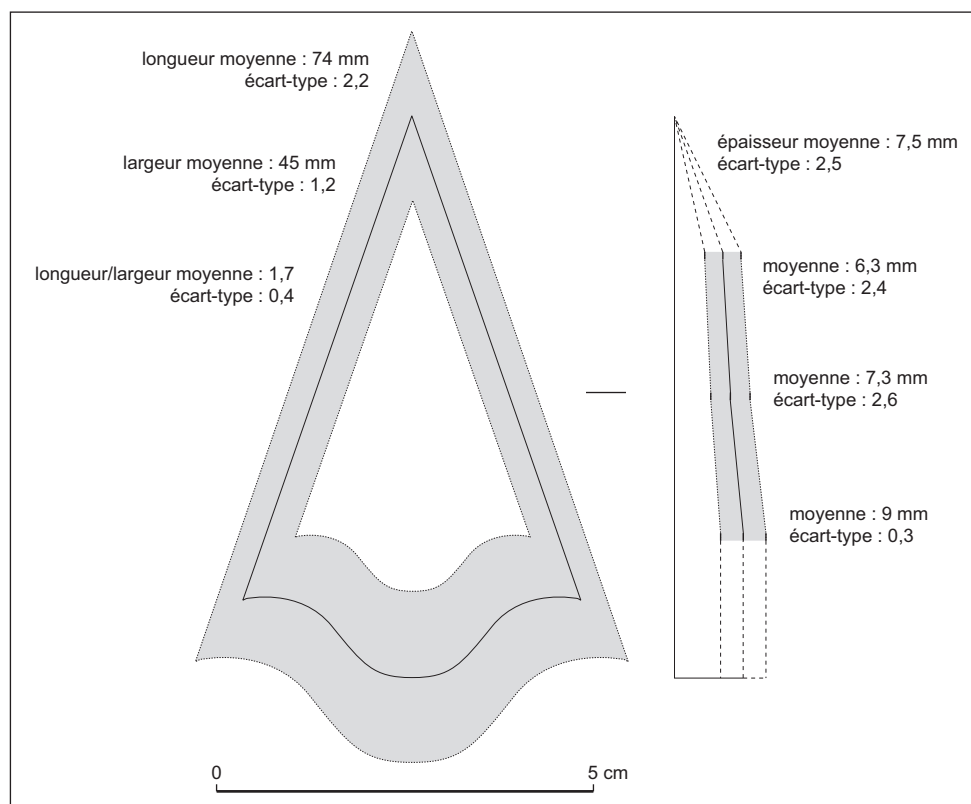






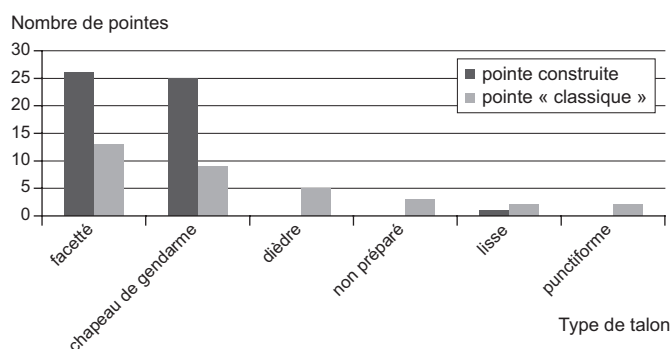


**Fig. 14** – Distribution des pointes Levallois construites et « classiques » en fonction de leur longueur et de leur largeur.



**Fig. 15** – Schémas représentant les dimensions moyennes des pointes (trait noir continu) et l'écart-type associé (zone grisée) en longueur et en largeur ainsi qu'en épaisseur à l'échelle 1:1 (DAO: D. Hérisson, CNRS).





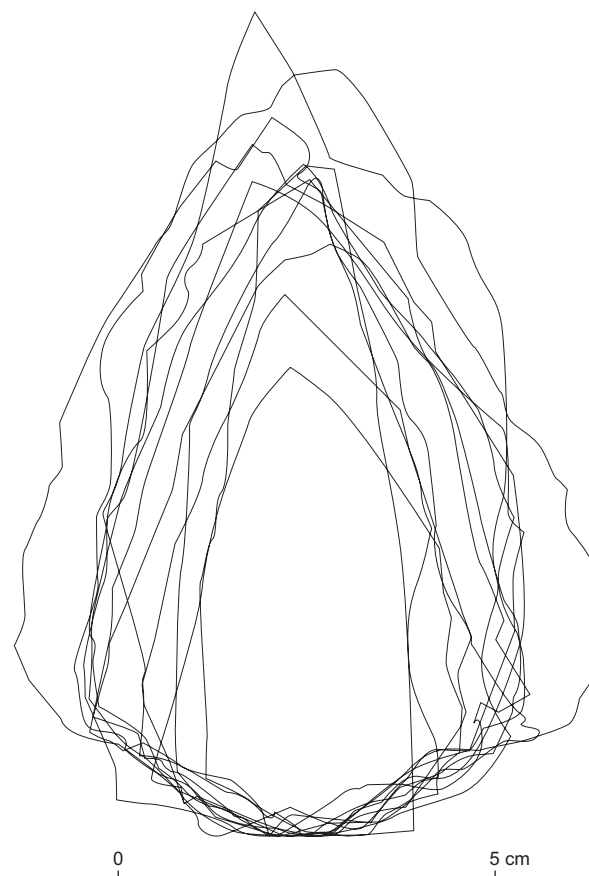
**Fig. 16** – Distribution des pointes construites et « classiques » en fonction du type de leur talon.

simple rapport du nombre total d'artefacts sans les esquilles sur le nombre de nucléus donne un résultat de 200 produits par nucléus.

Le raisonnement peut être poussé plus loin. Il est possible d'évaluer la productivité des nucléus faiblement prédéterminés et laminaires de l'assemblage. Il suffit ensuite de soustraire cette production du nombre d'artefacts recueillis afin d'estimer la productivité des nucléus Levallois et discoïdes nécessaire à l'obtention de l'ensemble des pièces recueillies de la série et de vérifier si cette productivité hypothétique est recevable.

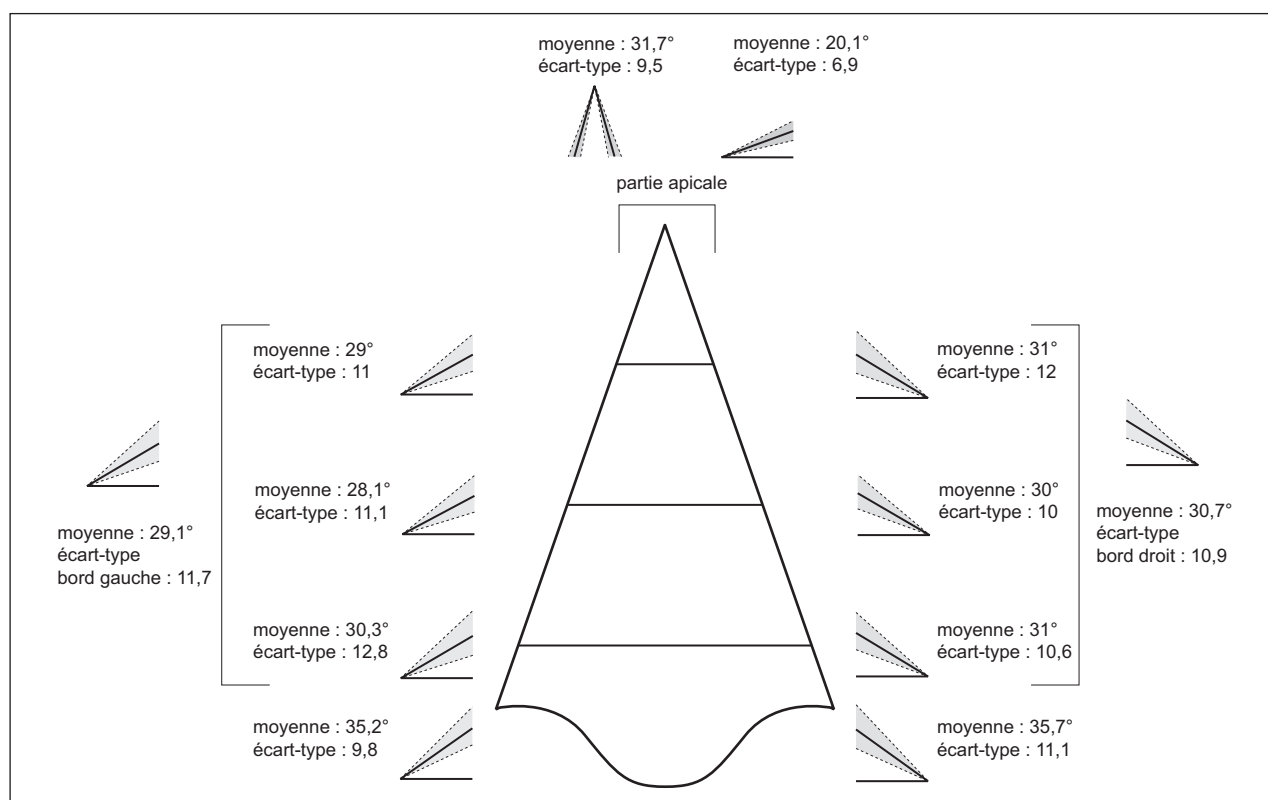
D'après le décompte des négatifs, les nucléus faiblement prédéterminés ont produit en moyenne 6 éclats par nucléus en une seule et unique séquence de débitage. Les nucléus faiblement prédéterminés ont donc produit, à quelques dizaines d'éclats près, 204 éclats (tabl. IV). En ce qui concerne le débitage laminaire, un nucléus a produit 9 lames et les deux autres nucléus ont produit 21 artefacts par séquence de débitage. En prenant une marge importante, considérons qu'il y ait eu cinq séquences de débitage. Les nucléus laminaires auraient produit environ 219 artefacts. En soustrayant dans un premier temps les éclats produits par les nucléus faiblement prédéterminés et laminaires au nombre total d'artefacts sans les esquilles, le total obtenu est de 13 409 artefacts (tabl. IV).

D'autre part, les nucléus discoïdes ont produit en moyenne 16 éclats par nucléus, d'où une production totale de 112 éclats par séquence de débitage pour tous les nucléus discoïdes. En ce qui concerne les nucléus Levallois, 9 éclats ont été produits en moyenne par nucléus. En prenant à nouveau une marge conséquente, en considérant que les nucléus Levallois ont produit trois fois plus de produits au total que sur leur seule surface de débitage, la production d'éclats s'élèverait à 675 éclats par séquence de débitage pour tous les nucléus Levallois.



**Fig. 17** – Superposition des contours d'un échantillon de douze pointes Levallois (DAO: G. Gadebois).

Ainsi, les nucléus Levallois et discoïdes ont pu produire au maximum (vu la marge importante prise pour la démonstration) 787 éclats par séquence de débitage. Il ne reste donc plus qu'à diviser le nombre restant d'artefacts n'ayant pas encore de nucléus par le nombre d'artefacts produits par séquence de débitage par les nucléus Levallois et discoïdes. Ainsi, le nombre hypothétique de séquences de débitage nécessaire à la production de tous les artefacts restants du site (esquilles exclues) est le suivant:  $13\,409/787 = 17$  séquences nécessaires (tabl. IV). En d'autres termes, il aurait fallu plus de seize séquences de débitage par nucléus Levallois et discoïdes pour produire le nombre d'artefacts restant (c'est-à-dire après soustraction des produits laminaires et faiblement prédéterminés). Cela représente en termes plus concrets plus de 459 éclats par nucléus Levallois et 272 éclats par nucléus discoïdes (tabl. IV). Une telle productivité est difficilement concevable pour les blocs de matière première de grandes dimensions et elle devient inconcevable vu la taille réduite des blocs exploités à



**Fig. 18** – Valeurs angulaires moyennes et écarts-types associés des bords et de la partie apicale des pointes Levallois (DAO: D. Hérisson, CNRS).

**Tabl. IV** – Estimations des productions d'artefacts en fonction des différentes catégories de nucléus.

Nombre de nucléus	Estimation du nombre d'éclats / séquence / nucléus	Estimation du nombre de séquences / nucléus	Estimation du nombre d'éclats produits par l'ensemble d'une catégorie de nucléus	Nombre total d'artefacts – nombre d'éclats produits estimés
34 nucléus faiblement prédéterminés	6	1	$34 \times 6 \times 1 = 204$	$13\ 832 - 204 = 13\ 628$
3 nucléus laminaires	9 (n = 1) et 21 (n = 2)	1 (n = 1) et 5 (n = 2)	$(1 \times 9 \times 1) + (2 \times 21 \times 5) = 219$	$13\ 628 - 219 = 13\ 409$
Nombre de nucléus	Estimation du nombre d'éclats / séquence / nucléus	Estimation du nombre d'éclats produits par l'ensemble d'une catégorie de nucléus par séquence	Nombre de séquences nécessaires à la production de l'ensemble des artefacts de la série	Nombre d'éclats par nucléus nécessaires à la production de l'ensemble des artefacts de la série
7 nucléus discoïdes	16	$16 \times 7 = 112$	$13\ 409 / (675 + 112) = 17$	$17 \times 16 = 272$
25 nucléus Levallois	9	$9 \times 25 \times 3 = 675$		$17 \times 9 \times 3 = 459$

Therdonne (15-20 cm maximum) et donc du volume de ces blocs qui ne permet d'envisager, dans le meilleur des cas, moins de dix séquences de débitage par nucléus.

D'après ces observations, d'autres nucléus non présents dans l'aire de fouille ont très certainement produit une partie non négligeable des artefacts recueillis. Ainsi, la première hypothèse d'une production en dehors de l'aire

de fouille des pointes Levallois, ainsi que d'autres artefacts, est recevable.

La seconde hypothèse se retrouve-t-elle alors invalidée d'office ? Dans un premier temps, il a été confirmé qu'aucun éclat Levallois de second ordre ne portait de négatif d'enlèvement de pointe (Boëda, 1994). Un test systématique de remontage pointe sur pointe a aussi été











La réalité archéologique confirme la validité des deux hypothèses, montrant que la combinaison de ces dernières est la cause de l'absence de nucléus Levallois à pointe dans l'aire de fouille.

## PLACE DU GISEMENT DE THERDONNE DANS LA FRANCE SEPTENTRIONALE ET L'EUROPE DU NORD-OUEST

Dans le cadre de la France septentrionale, le niveau N3 de Therdonne se présente comme l'un des rares témoignages d'occupation humaine au calage chronostratigraphique fiable pour le Saalien. Attribuable à la fin du stade isotopique 7, l'occupation peut être corrélée aux gisements de Montières-les-Amiens à Amiens – carrière Boutmy-Muchembled (Tuffreau, 1983; Antoine, 1990; Laurent, 1993), Tourville-la-Rivière en Seine-Maritime (Guilbaud, Carpentier, 1995; Antoine *et al.*, 1998) ainsi qu'aux niveaux B du Puceuil à Saint-Saëns (Delagnes, Ropars dir., 1996) et D et D1 de Biache-Saint-Vaast dans le Pas-de-Calais (Tuffreau, Sommé dir., 1989). Le niveau N3 de Therdonne possède des caractéristiques communes aux gisements attribués à la phase ancienne du Paléolithique moyen du nord de la France. La coexistence de plusieurs chaînes opératoires est un fait récurrent durant le Saalien et atteste de la contemporanéité des différentes chaînes. Concernant le concept Levallois, il est parfaitement maîtrisé dès le début du Saalien et a servi à la production d'artefacts sur tous les gisements saaliens fouillés du nord de la France. Cette parfaite maîtrise de la méthode Levallois s'exprime dans la production des pointes à Therdonne. Seule l'occupation N3 de Therdonne et le niveau B du Puceuil ont livré une chaîne opératoire à pointes Levallois pour la phase ancienne du Paléolithique moyen de la France septentrionale. Cette chaîne opératoire est d'autant plus caractéristique qu'elle apparaît comme le principal objectif de production du niveau N3. Les pointes Levallois de Therdonne et du Puceuil affichent les mêmes caractères techno-morphofonctionnels : modalité Levallois unipolaire convergente dominante, préparation soignée des plans de frappe (facetté ou en chapeau de gendarme) et morphométrie des pointes. Cependant, un phénomène distingue notamment les deux gisements : les nucléus Levallois à pointe. En effet, contrairement à Therdonne, où l'absence de nucléus Levallois à pointe est remarquable devant l'abondance des pointes, A. Delagnes a émis l'hypothèse qu'« un certain nombre de pointes Levallois aient été exportées soit hors du site, soit hors de leur zone de production » (Delagnes,

Ropars dir., 1996, p. 91). Malgré un point de divergence, le gisement du Puceuil reste le point de comparaison le plus proche géographiquement comme technologiquement du gisement de Therdonne. La présence du débitage laminaire est également un des faits remarquables. Elle permet de confirmer l'existence d'une telle production en France septentrionale dès le Saalien après la première occurrence découverte à Saint-Valéry-sur-Somme et attribuée au stade isotopique 8 (Heinzelin, Haesaerts, 1983). À Therdonne, contrairement aux niveaux G-H de Gouzeaucourt dans le Nord (Tuffreau, Bouchet, 1985; Soriano, 2000, p. 279-354) ou des B et A-C du Puceuil (Delagnes, Ropars dir., 1996), aucun biface directement associé au niveau d'occupation n'a été retrouvé. Les 9 pièces bifaciales ont été mises au jour à la base des sables éolisés et sont antérieures à la principale occupation N3. D'un point de vue taphonomique, les excellentes conditions de préservation de la répartition spatiale des vestiges n'a d'équivalent pour le Saalien du nord de la France que certains niveaux de Biache-Saint-Vaast.

Les occupations corrélées au Saalien et bien calées chronologiquement pour le reste de l'Europe du Nord-Ouest sont rares. En effet, peu de gisements ont pu être datés avec précision de l'une des phases saaliennes. Cependant, des gisements comme Ranville, Calvados (Cliquet dir., 2009), la Cotte de Saint Brelade, Jersey (Callow, 1986; Callow, Cornford dir., 1986; Soriano, 2000, p. 213-277), la grotte de Pontnewydd, Pays de Galles (Green *et al.*, 1989) ou Ariendorf, Allemagne (Turner *et al.*, 1997), se rapprochent à quelques milliers d'années près de l'occupation N3. Le concept Levallois est attesté dans la quasi-intégralité des gisements corrélables de l'Europe du Nord-Ouest : Mesvin IV, Belgique (Cahen, Michel, 1986; Soriano, 2000, p. 137-211), Le Rissori unité IV, Belgique (Adam, Tuffreau, 1973; Adam, 1991), Maastricht-Belvédère C et G (Roebroeks, 1988; De Loecker, 2004), La Cotte de Saint Brelade (Callow, 1986; Callow, Cornford dir., 1986; Soriano, 2000, p. 213-277), Achenheim sol 74 (Sainty, Thévenin, 1978; Lautridou *et al.*, 1985; Junkmanns, 1995), Pontnewydd (Green *et al.*, 1989), Rheindahlen (Thieme *et al.*, 1981) et Piégu à Pléneuf-Val-André dans les Côtes-du-Nord (Monnier, 1985). Il est donc présent durant tout le Saalien en Europe du Nord-Ouest. Le gisement présentant le plus de points communs du point de vue de l'industrie lithique avec Therdonne est situé en Angleterre. L'assemblage de Creffield Road a jusqu'à présent été corrélié à la fin du stade isotopique 8 ou au début du stade isotopique 7 (Ashton *et al.*, 2003; Scott, 2006, p. 82-125). La série a révélé de très grandes pointes Levallois issues

de nucléus à deux plans de frappe opposés, et aux talons préparés en chapeau de gendarme (Locht *et al.*, 2000, p. 57). Les nucléus de l'assemblage associés à ces pointes sont de très petites dimensions et certains présentent clairement des négatifs d'enlèvements unipolaires convergents et de pointes. Ce phénomène de réduction poussée est, entre autres, perceptible dans les assemblages de Creffield Road, Le Pucheuil, Biache-Saint-Vaast ou Therdonne. Il apparaît comme l'une des rares différences qui existent entre les gisements saaliens et les gisements plus récents du Weichsélien. Comme le confirme l'industrie lithique de l'occupation N3 de Therdonne, tous les systèmes de production reconnus pour le Paléolithique moyen du nord de la France sont maîtrisés dès le début de la période, c'est-à-dire dès le début du Saalien (Hérisson *et al.*, à paraître; Hérisson, en cours).

\*  
\* \*

L'étude géologique du gisement de Therdonne a mis en évidence la succession de deux cycles chronoclimatiques de type glaciaire-interglaciaire. L'occupation N3, contenue dans un sable humifère, a été attribuée à la fin du stade isotopique 7, aux alentours de 180 000 BP. Cette attribution chronostratigraphique a été confirmée par les datations obtenues par TL sur silex chauffés à  $178 \pm 11$  ka BP. La prise en compte des différents facteurs taphonomiques laisse supposer une excellente conservation de la répartition des artefacts au sol qui permettra une analyse spatiale de l'occupation. L'étude préliminaire de l'industrie lithique a mis en avant les principales caractéristiques du niveau N3.

Les Préhistoriques ont privilégié des matières premières lithiques locales (< 1km) et principalement de bonne qualité, en particulier le silex tertiaire à cortex vert du Thanétien. Une étude plus poussée devrait permettre de mieux quantifier la part et caractériser la provenance des rares matières exogènes importées. Trois chaînes opératoires coexistent. Une première, anecdotique, a pour objectif la production de lames. Les éclats, produits selon des schémas Levallois, discoïde ou faiblement prédéterminé, se présentent comme l'objectif d'une des deux principales chaînes opératoires de

l'occupation. La dernière chaîne a permis la production de nombreuses pointes Levallois. Les trois chaînes opératoires sont complètes (mise à part l'absence des nucléus Levallois à pointe) et ont donc été effectuées sur place. Les interactions entre chaîne opératoire à éclats et à pointes restent à caractériser en menant une étude plus approfondie des différentes stratégies de réduction mises en œuvre par les Paléolithiques (Hérisson, en cours).

Les pointes Levallois sont incontestablement un marqueur fort de l'industrie du niveau N3. Les premières analyses menées montrent que les pointes construites se différencient des pointes « classiques » par leurs plus grandes dimensions. Aucun autre gisement de l'Europe occidentale n'atteste de l'utilisation d'une chaîne opératoire Levallois à pointes dominant les autres objectifs de production et ayant produit une telle quantité de pointes, qu'il s'agisse de la phase ancienne ou récente du Paléolithique moyen. Seules les productions levantines datant de la fin du Paléolithique moyen s'offrent comme point de comparaison technique, à l'instar du gisement de Kebara en Israël (Meignen, Bar-Yosef, 1991; Meignen, 1995).

Concernant les « zones de combustion », des prélèvements ont été réalisés afin d'analyser la susceptibilité magnétique du sédiment. Dans la même optique, des prélèvements ont été effectués afin d'être soumis à un test ESR permettant de confirmer la chauffe du sable. Des blocs ont aussi été prélevés *in situ* afin de pouvoir mener une étude micromorphologique et physico-chimique qui permettront, entre autres, de déceler et de déterminer d'infimes fragments de charbons de bois ou de faune pouvant corroborer l'hypothèse de foyers en place. L'ensemble de ces investigations, couplées à une analyse fine de la répartition au sol des artefacts chauffés et des artefacts non soumis à l'action du feu, devrait permettre de mieux caractériser les « zones de combustion » (Hérisson, en cours).

Cette étude préliminaire, complétée par différentes études en cours de réalisation, vont permettre de mieux appréhender les comportements des Néandertaliens venus s'implanter au pied du mont de Bourguillemont il y a environ 180 000 ans et de compléter nos connaissances sur une période encore peu documentée pour le Nord-Ouest de l'Europe : la phase ancienne du Paléolithique moyen.

## BIBLIOGRAPHIE

## ABRÉVIATIONS

AEP	Archives d'écologie préhistorique.
AFEQ	Association française pour l'étude du Quaternaire.
APDCA	Association pour la promotion et la diffusion des connaissances archéologiques.
BSPF	<i>Bulletin de la Société préhistorique française.</i>
CERP	Centre d'études et de recherches préhistoriques.
DAF	Documents d'archéologie française.
MSH	Maison des sciences de l'homme.
SPF	Société préhistorique française.

**ABRIL J.-C., CLISSON G., MARC D.**

1981: «La coupe de matériaux. Étude technologique de la coupe. Étude économique de la coupe. L'outil de la coupe», in *Les Fabrications mécaniques*, Paris, éd. Nathan (coll. Techniques industrielles), 288 p.

**ADAM A.**

1991: «Le gisement paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique): premiers résultats», in TUFFREAU A. (DIR.), *Paléolithique et Mésolithique du nord de la France: nouvelles recherches, II*, Université des sciences et techniques de Lille, CERP, p. 41-52.

**ADAM A., TUFFREAU A.**

1973: «Le gisement paléolithique ancien du Rissori, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique)», *BSPF*, 70, p. 293-310.

**ANTOINE P.**

1990: *Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du Bassin de la Somme*, Université des sciences et techniques de Lille, CERP, 231 p.

2002: «Contexte stratigraphique et paléopédologique; interprétation chronostratigraphique et environnementale», in LOCHT J.-L. (DIR.), *Le Site de Bettencourt-Saint-Ouen (Somme): cinq occupations du Paléolithique moyen au début de la dernière glaciation*, Paris, éd. MSH (coll. DAF, 90), p. 16-39.

**ANTOINE P., BAHAIN J.-J., DEBENHAM N., FRECHEN M., GAUTHIER A., HATTÉ C., LIMONDIN-LOZOUET N., LOCHT J.-L., RAYMOND P., ROUSSEAU D.D.**

2003: «Nouvelles données sur le Pléistocène du nord du Bassin parisien: les séquences

loessiques de Villiers-Adam (Val d'Oise, France)», *Quaternaire*, 14, p. 219-235.

**ANTOINE P., LAUTRIDOU J.-P., SOMME J., AUGUSTE P., AUFFRET J.-P., BAIZE S., CLET-PELLERIN M., COUTARD J.-P., DEWOLF Y., DUGUE O., JOLY F., LAIGNEL B., LAURENT M., LAVOLLE M., LEBRET P., LECOLLE F., LEFEBVRE D., LIMONDIN-LOZOUET N., MUNAUT A.-V., OZOUF J.-C., QUESNEL F., ROUSSEAU D.-D.**

1998: «Les formations quaternaires de la France du Nord-Ouest: limites et corrélations», *Quaternaire*, 9, 3, p. 227-241.

**ANTOINE P., MUNAUT A.-V., SOMME J.**

1994: «Réponse des environnements à l'évolution climatique du Début Glaciaire weichsélien: données de la France du Nord-Ouest», *Quaternaire*, 5, p. 151-156.

**ANTOINE P., ROUSSEAU D.-D., LAUTRIDOU J.-P., HATTÉ C.**

1999: «Last Interglacial-Glacial climatic cycle in loess-palaeosol successions of north-western France», *Boreas*, 28, p. 551-563.

**ANTOINE P., ROUSSEAU D.D., MOINE O., KUNESCH S., HATTÉ C., LANG A., TISSOUX H., ZÖLLER L.**

2009: «Rapid and Cyclic Eolian Deposition during the Last Glacial in European Loess: a High-Resolution Records from Nussloch (Germany)», *Quaternary Science Reviews*, 28, p. 2955-2973.

**ANTOINE P., ROUSSEAU D.-D., ZOLLER L., LANG A., MUNAUT A.-V., HATTÉ C., FONTUGNE M.**

2001: «High resolution record of the last Interglacial-Glacial cycle in the Nussloch loess-palaeosol sequences, Upper Rhine

Area Germany», *Quaternary International*, 76-77, p. 211-229.

**ASHTON N., JACOBI R., WHITE M.**

2003: «The dating of Levallois sites in West London», *Quaternary Newsletter*, 99, p. 25-32.

**BOËDA É.**

1982: «Étude expérimentale de la technologie des pointes Levallois» in CAHEN D. (DIR.), *Tailler ! Pour quoi faire: Préhistoire et technologie lithique -II-. Recent Progress in Microwear Studies*, URA 28 et *Studia Praehistorica Belgica Leuven*, 2, p. 25-36.

1994: *Le Concept Levallois: variabilité des méthodes*, Paris, éd. du CNRS (coll. Monographies du CRA, 9), 280 p.

**BOËDA É., BOURGUIGNON L., GROGGO C.**

1998: «Activités de subsistance au Paléolithique moyen: couche V13 b' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie)», in BRUGAL J.-P., MEIGNEN L., PATOU-MATHIS M. (DIR.), *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*, Actes des XVIII<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23-25 oct. 1997, Sophia-Antipolis, APDCA, p. 243-258.

**BORDES F.**

1961: *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bordeaux, éd. Delmas, 101 p., 108 pl.

**CAHEN D., MICHEL J.**

1986: «Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)», in TUFFREAU A., SOMME J. (DIR.), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*, Actes du 22<sup>e</sup> congrès préhisto-





(Loir-et-Cher): un site paléolithique moyen à la confluence de toutes les influences, RFO/SRA Centre, p. 143-190.

2000: *Outils bifaciaux et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen: coexistence et interaction*, Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université Nanterre Paris-X, 459 p.

THIEME H., BRUNNACKER K., JUVIGNE E.  
1981: «Petrographische und argeschichtliche Untersuchungen in Lössprofil von Rheindahlen/Niederrheinische Bucht», *Quartär*, 31-32, p. 41-67.

1983: «Les industries à débitage laminaire du Paléolithique moyen de la France septentrionale», *Studia Praehistorica Belgica*, 3, p. 135-141.

1985: « Le gisement acheuléen de la vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord) », *BSPF*, 82, p. 291-306.

1989: *Le Gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais)*, Paris (coll. Mémoires de la SPF, 21), vol. 1, 340 p.

1997: «Ariendorf: Quaternary deposits and Palaeolithic excavations in the Karl Schneider gravel pit», *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz*, 44, p. 3-191.

1968: «Functional analysis of flaked stone artefacts», *American Antiquity*, 33, p. 156-161.

2008: «L'outillage sur éclat: typologie, supports et potentiel fonctionnel», in LOCHT J.-L. (DIR.), *Le Petit Jardin à Angé*